

**POMPE DOSEUSE A ACTIONNEMENT MANUEL**

La présente invention concerne une pompe doseuse pour la distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, et plus particulièrement une pompe doseuse à actionnement manuel pour flacon rigide à poche souple ou à piston et tube plongeur, contenant un produit fluide, liquide ou pâteux destiné à être  
5 délivré en doses unitaires constantes, ainsi qu'un dispositif de distribution équipé d'une telle pompe.

Le principe de fonctionnement des pompes doseuses pour la distribution de produits fluides, liquides ou pâteux est bien  
10 connu. Elles sont montées sur un flacon contenant le produit à distribuer et elles sont constituées d'une chambre doseuse présentant un volume déterminé, d'un piston susceptible de se déplacer dans la chambre sous l'action d'un poussoir, et d'au moins deux clapets. Le clapet inférieur, ou clapet d'admission, situé à l'entrée de la chambre et contrôlant la communi-  
15 cation avec l'intérieur du flacon, est fermé lorsque le poussoir est enfoncé tandis que le clapet supérieur, à la sortie de la chambre, est ouvert, laissant passer le produit expulsé de la chambre par le déplacement du piston, puis,  
20 lorsque le poussoir est relâché, le piston remonte dans la chambre sous l'action d'un ressort, le clapet supérieur se referme tandis que le clapet inférieur s'ouvre, permettant le remplissage de la chambre en vue d'une nouvelle distribution d'une dose de produit.

25 Ce mode de fonctionnement implique que de l'air puisse s'introduire dans le flacon pour compenser le volume libéré par le produit expulsé du flacon et permettre le remplissage régulier de la chambre de dosage à chaque actionnement du poussoir.

30 Pour assurer le conditionnement et la distribution de produits qui doivent être conservés à l'abri de l'air, notamment dans le domaine des produits pharmaceutiques et cosmétiques, on connaît des dispositifs qui comportent généra-

lement un récipient à coque rigide dans lequel se déplace un piston repoussant le produit vers l'orifice d'admission dans la chambre de dosage et l'isolant de l'air qui pénètre au-dessus du piston. On connaît aussi des dispositifs à récipient  
5 rigide dans lequel est placée une poche souple qui se rétracte au fur et à mesure que le produit en est extrait. Le produit restant dans la poche est maintenu à l'abri de l'air, tandis que l'expulsion du produit hors de la poche peut être obtenue au moyen d'une pompe sans reprise d'air, ou "airless", ou sous  
10 la pression d'un gaz propulseur agissant sur la paroi de la poche, dans le flacon.

Dans le cas de l'expulsion du produit hors de la poche au moyen d'une pompe sans reprise d'air, un évent est prévu, généralement dans le fond ou dans le col du flacon, pour  
15 permettre à l'air extérieur de pénétrer dans l'espace situé entre le flacon et la poche à chaque actionnement de la pompe et permettre ainsi à la poche de se rétracter en maintenant une pression suffisante sur ses parois. Un exemple de réalisation suivant cette technique est décrit dans le brevet  
20 FR 2.723.356 relatif à un dispositif comportant une poche en matière plastique souple, telle que polyéthylène ou polypropylène, dans un récipient rigide dont le col comporte une entrée d'air.

Les pompes doivent assurer une bonne étanchéité et  
25 pouvoir fonctionner aussi bien en position verticale qu'en position inclinée. Le brevet FR 2.669.379 décrit une pompe doseuse procurant une bonne étanchéité même en cas de changement de position, du type à piston axial portant un piston flottant coulissant, comportant trois clapets. Le  
30 brevet FR 2.726.810 décrit un exemple de pompe sans entrée d'air dans laquelle le clapet inférieur est souple et tronconique tandis que le clapet supérieur est porté par un disque placé à la base de la tige creuse du poussoir. Toutefois, les pompes de ce type présentent l'inconvénient de

comporter un nombre relativement important de composants, ce qui les fragilise et alourdit leur coût de fabrication.

Le brevet EP 0.538.162 décrit un dispositif d'obturation pour flacon, dont une variante comporte un poussoir creux formant une chambre de dosage, entre un clapet de sortie et un clapet d'admission ; quand on actionne le poussoir, la base de la pièce formant clapet inférieur est repoussée et se déforme, facilitant alors l'ouverture du tronc de cône entourant la pièce cylindrique axiale, ce qui risque d'entraîner un retour de fluide dans le flacon. La demande de brevet WO 95.25945 concerne une pompe comportant un clapet inférieur déformable et un clapet d'expulsion dont l'orifice est similaire, mais les dimensions et les fonctions différentes. D'autres exemples de flacons distributeurs à poussoir creux sont décrits dans les brevets EP 888.823 et EP 733.559. Dans tous ces flacons distributeurs, les clapets ont des formes, des dimensions et des fonctions différentes.

La présente invention a pour objet une pompe doseuse sans reprise d'air, pour la distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, comportant un nombre réduit de composants.

La présente invention a également pour objet une pompe doseuse sans reprise d'air, assurant une distribution régulière de doses unitaires constantes de produits fluides, liquides ou pâteux.

L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, du type flacon rigide à poche souple, comprenant une pompe doseuse telle que décrite ci-dessus, assurant un fonctionnement satisfaisant quelle que soit la position du flacon rigide.

L'invention a aussi pour objet un dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides ou liquides, du type flacon rigide à évent, comprenant une pompe doseuse telle que décrite ci-dessus, montée de manière étanche sur un flacon pourvu d'un évent.

Conformément à la présente invention, la pompe doseuse à actionnement manuel, pour flacon rigide, est du type à double clapet, comprenant un clapet inférieur d'admission et un clapet supérieur d'expulsion à l'entrée et à la sortie, respectivement, d'une chambre de dosage montée coulissante sur le clapet inférieur, et elle se distingue en ce que le clapet inférieur et le clapet supérieur sont identiques.

Suivant une forme préférentielle de réalisation de l'invention, le clapet inférieur est fixé sur un tube creux communiquant avec la poche, tandis que le clapet supérieur est monté à l'extrémité de la buse de sortie de la pompe. Cette forme de réalisation présente l'avantage de constituer une fermeture extrême qui réduit à néant le volume mort de produit en sortie de poussoir, ce qui facilite la préservation de ce dernier et évite une accumulation disgracieuse de produit à la sortie du poussoir qui pourrait, en se desséchant, obturer la buse de sortie.

Le clapet inférieur, sur lequel coulisse la chambre de la pompe, fait office de piston, ce qui simplifie la fabrication de la pompe.

Conformément à une autre caractéristique préférentielle de l'invention, les deux clapets, inférieur et supérieur, sont identiques et interchangeables au montage du dispositif, ce qui simplifie considérablement sa fabrication et en réduit fortement le coût.

Suivant une forme de réalisation simple et peu onéreuse, les clapets sont constitués par un capuchon cylindrique en matière élastique percé en son centre, fixé sur une pièce cylindrique formant support et comportant un orifice annulaire entourant en son centre un élément venant en regard du trou du capuchon et masquant ce dernier. Au repos, la paroi frontale du capuchon recouvre l'orifice annulaire et prend appui sur l'élément central. Ainsi le clapet est fermé. Une surpression externe plaque la paroi du capuchon contre son support et maintient alors le clapet fermé. Au contraire, une surpression

interne provoque le soulèvement de la lame élastique de la paroi frontale du capuchon, découvrant l'orifice annulaire et entraînant l'ouverture du clapet.

Conformément à une forme préférentielle de réalisation de l'invention, les clapets ont une forme cylindro-conique comprenant un dôme percé en son centre, dont la paroi, en position d'obturation, recouvre la buse de sortie à orifice annulaire dans un plan sensiblement perpendiculaire au flux sortant du fluide. Plus particulièrement, la paroi du clapet, dans sa partie en forme de dôme, vient recouvrir l'orifice annulaire, sensiblement perpendiculairement à son axe, et prend appui sur l'élément central cylindrique se trouvant dans l'axe de l'orifice. Cette disposition permet de combiner le clapet avec un orifice de section relativement importante, tant pour le clapet inférieur d'admission que pour le clapet supérieur d'expulsion.

Les clapets peuvent être réalisés en toute matière présentant les caractéristiques voulues de flexibilité et d'élasticité, et compatible avec les produits contenus dans le flacon. A titre d'exemple, on peut utiliser des clapets en caoutchouc naturel ou synthétique ou en élastomères thermoplastiques, tels que polyesters thermoplastiques, polyuréthanes ou SBS, ou encore en silicones.

Suivant une forme avantageuse de réalisation de la présente invention, les clapets sont réalisés en une matière dont la dureté Shore A est comprise entre 40 et 80, et de préférence entre 50 et 60.

Il peut être avantageux, conformément à l'invention, de monter la pompe de manière étanche sur le flacon rigide par l'intermédiaire d'une bague ou d'un capot. Suivant une variante, la pompe est montée directement sur le flacon, par exemple par emboîtement.

Suivant une forme avantageuse de réalisation le poussoir comporte des moyens pour limiter sa course et adapter la dose à un volume déterminé. Ces moyens peuvent être réalisés en

prévoyant par exemple une ou plusieurs butées placées sur la partie mobile du poussoir et coopérant avec des moyens complémentaires sur la partie fixe, ou en jouant sur la longueur de la partie cylindrique du poussoir, ou encore en insérant un manchon limiteur de course du poussoir sur le support. On peut ainsi disposer de dispositifs de distribution de produits fluides prévus pour procurer des doses différentes de produit, en ne modifiant qu'un seul élément constitutif, ou en insérant un élément complémentaire simple. Un tel système est particulièrement économique.

Un circuit d'entrée d'air est prévu pour que l'air extérieur puisse pénétrer dans le flacon et compenser le volume de produit expulsé par la pompe.

Dans le cas d'un dispositif du type flacon rigide à poche souple, l'air extérieur doit parvenir dans l'espace séparant la poche souple de la paroi intérieure du flacon rigide afin d'y maintenir une pression suffisante pour que la poche puisse se rétracter à chaque expulsion de produit. Ce circuit d'air est de préférence situé au niveau du poussoir de la pompe, et comporte des moyens pour assurer son obturation lorsque le poussoir est relevé, en position de repos.

Dans le cas d'un flacon rigide simple, avec ou sans piston racleur, le circuit d'air peut être constitué par une éventation, de préférence dans le fond du flacon.

Ainsi, suivant une forme avantageuse de réalisation, on prévoit, dans le fond du flacon rigide, un évent pourvu d'un clapet, pour éviter toute fuite du produit contenu dans le flacon, et d'un filtre pour empêcher l'introduction de polluants, tels que des bactéries, qui pourraient dégrader le produit à distribuer.

Dans la variante comportant un évent dans le fond du flacon, il est préférable de prévoir un tube plongeur prolongeant la pompe dans le flacon, l'extrémité du tube plongeur pouvant se trouver à proximité du fond du flacon.

Afin d'assurer une bonne étanchéité de l'ensemble constitué par le flacon, la pompe, et éventuellement la poche souple, y compris dans des situations où cet ensemble se trouverait dans une zone de pression suffisamment faible pour  
5 être susceptible de provoquer une ouverture des deux clapets, dans le cas de clapets identiques, et d'entraîner une fuite du produit contenu dans la chambre de dosage et dans le flacon, un capot ou capuchon peut être prévu monté amovible sur la tête de distribution.

10 Des moyens peuvent être prévus pour assurer l'étanchéité du montage du capuchon sur la tête, et par exemple le capuchon peut être mis en place par emboîtement grâce à une forme complémentaire du bord interne du capuchon et de la base du nez du poussoir le recevant, ce montage étant complété par un  
15 joint torique ou des godrons d'étanchéité.

Un tel accessoire complétant la pompe et son poussoir assure une excellente étanchéité dans toutes les conditions de stockage, même en cas de chute de la pression extérieure, et permet de préserver le produit contenu dans le flacon.

20 La pompe conforme à la présente invention présente l'avantage de ne comporter qu'un nombre limité de composants, ce qui réduit les coûts de fabrication. Ainsi, la pompe de l'invention ne comporte que 5 ou 6 composants, selon la configuration adoptée ; de plus, les clapets inférieur (admission) et supérieur (expulsion) peuvent être identiques, ce qui  
25 permet de réduire encore les outillages nécessaires à la fabrication. A titre de comparaison, les pompes couramment utilisées dans la technique des flacons à poche souple pour produits cosmétiques ou pharmaceutiques comportent généralement  
30 lément entre 15 et 20 composants.

La pompe est généralement réalisée en matière plastique telle que le polyéthylène ou le polypropylène de densité appropriée pour lui conférer les propriétés mécaniques voulues.

La poche peut être réalisée en une matière plastique choisie par exemple parmi un polyéthylène, un polypropylène, un polyamide, un copolymère d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH), un polyéthylène basse densité, etc. Il peut s'agir de  
5 matières monocouches ou de complexes multicouches incluant une couche métallique, par exemple une couche d'aluminium formant barrière renforçant l'étanchéité, combinée à une ou plusieurs couches de matière plastique.

La poche peut être fabriquée à partir de ces matières par  
10 des techniques telles que le soufflage en un seul tenant, ce qui présente l'avantage de réduire l'investissement nécessaire à la fabrication. On peut aussi procéder par injection soufflage ou extrusion soufflage d'une paraison dans un moule adapté. On peut également fabriquer la poche par soudage d'un  
15 film plastique ou métallique, ou d'un complexe multicouche métal / plastique sur un support formant le col de la poche.

Il peut être avantageux de réaliser la poche en une matière adaptée au produit qu'elle contient. Ainsi, à titre d'exemple, la poche peut être en polyéthylène basse densité  
20 quand elle doit contenir une crème peu sensible aux effets du milieu extérieur, tandis qu'elle peut être réalisée en un polyamide procurant une meilleure protection contre les effets de l'oxygène et contre la perte par évaporation de la vapeur d'eau, lorsqu'elle doit contenir un produit plus fragile.

25 Les avantages et caractéristiques de la pompe suivant la présente invention apparaîtront dans les exemples non limitatifs de réalisation décrits plus en détail ci-après, en référence aux dessins annexés, qui représentent :

Figure 1 : une vue schématique en coupe d'une pompe  
30 montée sur le col d'un récipient rigide, présentée en position de repos, poussoir relevé.

Figures 2a et 2b : une vue en coupe partielle d'un dispositif de distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, comprenant une pompe suivant la Figure 1 montée sur un



simple flacon, le poussoir étant en position haute (Fig. 2a) ou basse (Fig. 2b).

Figures 3a et 3b : une vue en coupe partielle d'une variante du dispositif de la Figure 2 où le poussoir, en position haute sur la Fig. 3a et en position basse sur la Fig. 3b, est adapté à l'expulsion d'une petite dose de produit.

Figures 4 a et 4b : une vue en coupe partielle d'une autre variante du dispositif de la Figure 2 où la course du poussoir, en position haute sur la Fig. 4a et en position basse sur la Fig. 4b, est limitée par un manchon.

Figure 5 : une vue en coupe d'une variante du dispositif de la Figure 1, comportant un tube plongeur et un évent au fond du flacon.

Figure 6 : une vue agrandie en coupe du nez de distribution du poussoir portant un capuchon d'obturation étanche.

Figure 7 : une vue agrandie en coupe d'une variante de réalisation du poussoir de la Figure 6.

La pompe (1) représentée sur la Figure 1 est montée sur le corps (2) d'un flacon rigide par l'intermédiaire d'un capot (3). A cet effet, le capot (3) comporte un trou cylindrique (4) dans lequel vient se loger le corps (5) de la pompe (1) qui peut y coulisser.

La chambre (6) de la pompe (1) est délimitée par le clapet inférieur (7), ou clapet d'admission, et le clapet supérieur (8), ou clapet d'expulsion. Les deux clapets (7) et (8) sont identiques mais montés en opposition, comme indiqué ci-après, c'est-à-dire que le clapet d'admission se ferme quand le clapet d'expulsion s'ouvre, et inversement, en fonction des mouvements de la pompe. Comme le montre la Figure 1, le clapet supérieur (8) est monté à l'extrémité de la buse de sortie de la pompe.

La partie supérieure du corps de la pompe présente la forme d'un poussoir (9) permettant à l'utilisateur d'actionner la pompe à partir de la position représentée sur la Figure 1, en enfonçant le poussoir (9) contre le ressort hélicoïdal

métallique (10) placé à l'extérieur de la chambre, de telle sorte qu'il n'entre pas en contact avec le produit sortant de la poche. Dans ce mouvement, le corps de la pompe coulisse dans le trou cylindrique (4) du capot (3), jusqu'à ce que  
5 l'extrémité inférieure (11) du corps (5) de la pompe vienne prendre appui contre la collerette (12) solidaire du tube (13) portant le clapet inférieur (7).

Dans ce mouvement de descente du poussoir (9), le clapet inférieur (7) reste fermé tandis que le clapet supérieur (8)  
10 est ouvert, laissant sortir le produit se trouvant dans la chambre (6).

Lorsque l'utilisateur relâche la pression sur le poussoir (9), le corps (5) de la pompe (1) remonte sous l'action du ressort (10) jusqu'à ce que la retenue circulaire (14) vienne  
15 en contact contre la butée (15) formée sur la paroi interne du trou cylindrique (4) dans le capot (3).

Dans ce mouvement de remontée du poussoir (9), le clapet supérieur (8) reste fermé tandis que le clapet inférieur (7) est ouvert, laissant pénétrer dans la chambre (6) le produit  
20 se trouvant dans la poche (16).

La poche (16) est fixée par son col (17) à la base du tube (13), et repose sur l'épaule (18) formé sur le corps (2) du flacon. La fixation du col (17) sur le tube (13) peut être faite par soudage aux ultrasons. La petite dimension du  
25 col (17) de la poche, soit moins du tiers de la section du flacon, facilite sa fabrication par simple technique de soufflage.

La pompe étant étanche, ainsi que sa fixation sur le col (17) de la poche (16), un circuit d'entrée d'air est prévu  
30 pour que l'air extérieur puisse pénétrer dans l'espace séparant la poche de la paroi intérieure du flacon afin d'y maintenir une pression suffisante pour que la poche puisse se rétracter à chaque expulsion de produit. Ce circuit d'air est matérialisé par l'espace entre la partie extérieure du corps  
35 (5) et la paroi interne du trou cylindrique (4), formant un

canal laissant passer l'air entre les parois de la pompe et du trou cylindrique. Ce canal est ouvert lorsque le poussoir est actionné, et il est fermé lorsque le poussoir est relevé car dans cette position, la nervure annulaire (19) vient prendre appui contre le bord du trou cylindrique (4) et obture le canal.

Les essais effectués avec un dispositif tel que représenté sur la Figure 1, comportant une pompe suivant l'invention, ont mis en évidence une excellente régularité de dosage, et des taux de restitution de l'ordre de 90 à 95% dans le cas de crèmes, selon leur viscosité, et supérieurs à 95% dans le cas de liquides.

De plus, l'amorçage de la pompe lors de la première utilisation peut être obtenu en 3 ou 4 pressions seulement sur le poussoir.

La Figure 2 représente la pompe de la Figure 1 montée de manière étanche sur un simple flacon rigide pour produits fluides, de préférence pour liquides, où la pompe est prolongée dans le flacon par un tube plongeur.

Le poussoir de la pompe de la Figure 2a est en position haute, et la retenue circulaire (14) située à la base du poussoir est alors en contact avec l'épaulement formant butée (15) sur la face interne du trou cylindrique recevant le poussoir. Lorsque l'utilisateur presse le poussoir contre le ressort (10) de compression, la base (11) du poussoir vient contre la collerette (12) formant le fond du trou cylindrique (4) comme représenté sur la Figure 2b. La course H1 du poussoir est indiquée sur la Figure 2a et est égale à la distance séparant la collerette (12) de la base (11) du poussoir en position relevée.

Le mouvement de descente du poussoir provoque l'ouverture du clapet (8) et l'expulsion du produit se trouvant dans la chambre de dosage (6), tandis que le clapet d'admission (7) reste fermé sous l'action de la surpression dans la chambre.

Lorsque l'utilisateur relâche ensuite le poussoir, celui-ci remonte sous l'action du ressort (10) et la dépression ainsi créée dans la chambre (6) provoque l'ouverture du clapet d'admission (7) et l'entrée de produit provenant du flacon par le tube plongeur (20), tandis que le clapet supérieur (8) reste fermé. La chambre de dosage (6) se remplit ainsi d'une dose de produit qui est prête à être expulsée lorsque l'utilisateur actionnera à nouveau le poussoir. Cette dose de produit reste à l'abri de l'air extérieur grâce à l'étanchéité du clapet supérieur (8). De plus, en raison de la position du clapet supérieur (8) aucune quantité résiduelle de produit ne reste en contact avec l'atmosphère extérieure, ce qui limite les risques d'obturation de l'orifice de sortie par des accumulations de matière.

Sur la forme de réalisation représentée sur la Figure 3a, la base cylindrique du poussoir est prolongée au-delà de la retenue circulaire (14), et la hauteur H2 séparant la base (11) du poussoir du fond (12) de la collerette est alors plus réduite. La course du piston est limitée à la hauteur H2, si bien que la pression sur le poussoir ne provoque l'expulsion que d'une dose partielle hors de la chambre (6).

Une forme de réalisation équivalente est représentée sur la Figure 4a, où le poussoir (9) est identique à celui de la Figure 2a, mais sa course est limitée par une bague cylindrique (21) placée dans le fond du trou cylindrique, sur la base de la collerette (12). La course H3 du poussoir est alors égale à la course H1 du dispositif de la Figure 2a, diminuée de la hauteur de la bague cylindrique (21).

La Figure 5 représente un flacon rigide (2) portant la pompe (1) de l'invention comportant les deux clapets (7) et (8) et le poussoir (9). Le flacon (2) est complété par un système d'éventation (22).

Le système d'éventation comprend un bouchon (23) inséré dans un trou prévu dans le fond du flacon (2), et portant un filtre (24) et un clapet (25) de type usuel. Le clapet est

conçu de manière à ne laisser entrer l'air extérieur dans le flacon que lorsqu'une dépression se forme dans ce dernier, c'est-à-dire quand une dose de produit est aspirée par le tube plongeur (20) du flacon vers la chambre de dosage (6).

5        Ainsi de l'air est introduit dans le flacon (2) à chaque actionnement du poussoir (9) de la pompe (1) pour compenser le volume de la dose expulsée, sans contaminer le produit contenu dans le flacon, grâce au filtre (24).

10        La Figure 6 montre le détail du clapet supérieur (8) portant un capuchon (26) monté de manière étanche sur le nez du poussoir (9). L'étanchéité est obtenue au moyen d'une nervure (27) coopérant avec la base du capuchon cylindrique (26) réalisé en matière élastique. Elle est complétée par les nervures (28) formée sur la base cylindrique du clapet supérieur (8). Le capuchon (26) enveloppe ainsi totalement le  
15        clapet (8), assurant une obturation étanche du dispositif.

Comme le montre la Figure 6, la buse de sortie de produit comprend un orifice annulaire (29) entourant un élément cylindrique (30) qui se trouve en regard du trou (31) formé dans la  
20        face frontale du clapet (8). En position d'obturation, la face frontale du clapet (8) s'applique sur l'élément cylindrique (30) et masque l'orifice annulaire (29). En raison de la flexibilité et de l'élasticité de la matière constituant le clapet (8), une surpression dans le conduit de l'orifice (29)  
25        provoque l'écartement du bord du clapet autour du trou central (31), laissant passer le produit sortant de la chambre de dosage (6). Le capuchon étanche (26), en masquant le nez du poussoir (9), empêche qu'une éventuelle chute de pression extérieure ne provoque le même phénomène, et assure donc la  
30        sécurité du produit contenu dans le flacon, au stockage.

Sur la variante de réalisation représentée sur la Figure 7, l'élément cylindrique (30) dans l'axe de l'orifice annulaire (29), comporte sur sa face avant une protubérance (32) cylindrique de même axe que l'élément cylindrique (30).  
35        Cette protubérance forme avec la face avant de l'élément

cylindrique, un épaulement coopérant avec le bord de l'orifice central du clapet (8), de telle sorte que la surface frontale de la protubérance cylindrique (32) soit dans le prolongement de la surface du clapet (8).

- 5        Cette forme de réalisation permet de guider le flux de fluide sortant de l'orifice (29), même si les bords du clapet ne se soulèvent pas de manière parfaitement symétrique par rapport à l'axe de l'orifice annulaire (29).

**REVENDICATIONS**

1. Pompe doseuse (1) à actionnement manuel pour flacon rigide (2), du type à double clapet, comprenant un clapet inférieur d'admission (7) et un clapet supérieur d'expulsion (8) à l'entrée et à la sortie, respectivement, d'une chambre de dosage (6) montée coulissante sur le clapet inférieur (7), caractérisée en ce que le clapet inférieur (7) et le clapet supérieur (8) sont identiques.

2. Pompe doseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce que les clapets sont de forme cylindro-conique comprenant un dôme percé en son centre, dont la paroi, en position d'obturation, recouvre l'orifice annulaire de sortie.

3. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le clapet inférieur (7) est fixé sur un tube creux (13) communiquant avec l'intérieur du flacon.

4. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le clapet supérieur (8) est monté à l'extrémité de la buse de sortie de la pompe et constitue une fermeture extrême.

5. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les clapets sont réalisés en une matière dont la dureté Shore A est comprise entre 40 et 80.

6. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (11, 21) pour limiter la course du poussoir.

7. Pompe doseuse selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est montée de manière étanche sur le flacon rigide (2) par l'intermédiaire d'une bague ou d'un capot (3).

8. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle est montée directement sur le flacon rigide (2)

9. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle est montée sur le col (17) d'une poche souple (16) placée dans le flacon rigide (2).

10. Pompe doseuse selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comprend un circuit d'entrée d'air dans l'espace séparant la poche souple (16) de la paroi intérieure du flacon rigide (2).

11. Pompe doseuse selon la revendication 10, caractérisée en ce que le circuit d'entrée d'air est situé au niveau du poussoir de la pompe, et comporte des moyens (19) pour assurer son obturation lorsque le poussoir (9) est relevé, en position de repos.

12. Pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle est montée de manière étanche sur le col du flacon rigide (2), dont le fond comporte un évent (22).

13. Pompe doseuse selon la revendication 12, caractérisée en ce que l'évent (22) est pourvu d'un clapet (25) et d'un filtre (24).

14. Dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, caractérisé en ce qu'il comprend une pompe doseuse selon l'une quelconque des revendications précédentes, associée à un flacon rigide.



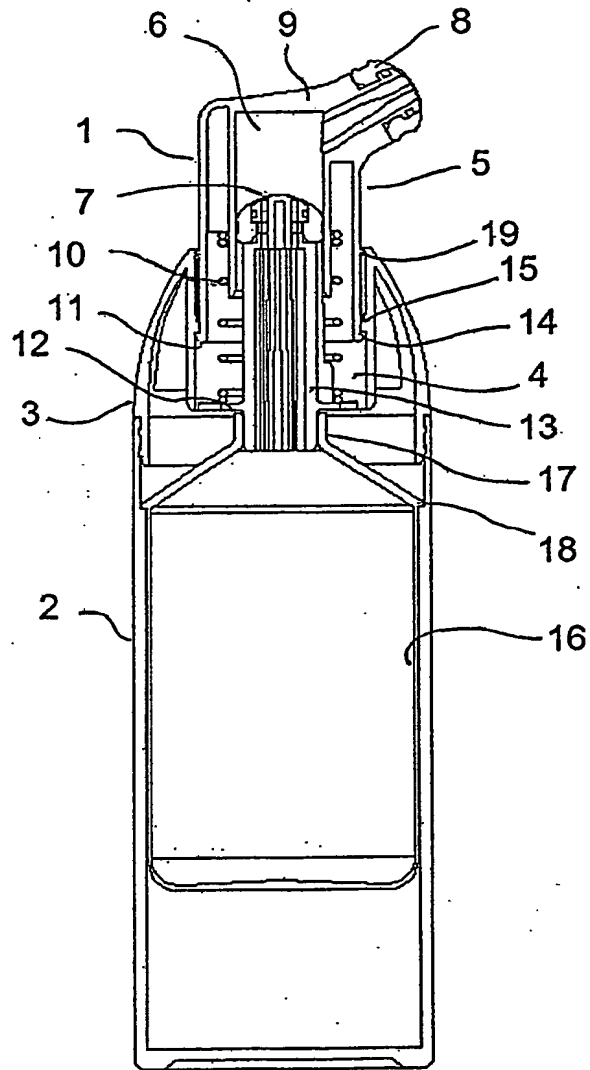


Figure 1

FIG. 2a

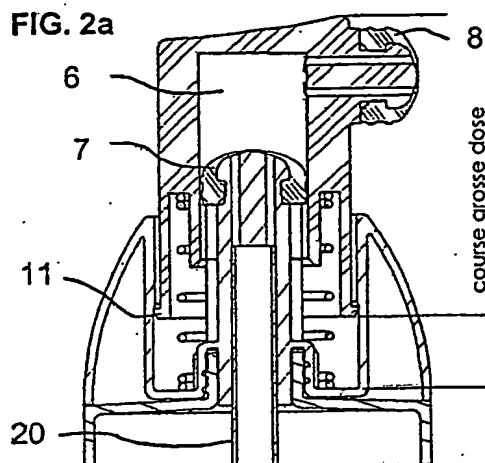


FIG. 2b

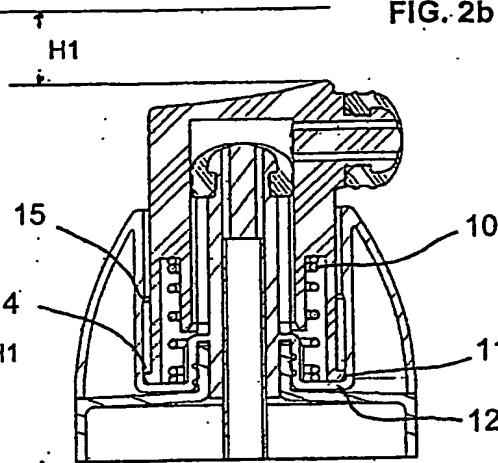


FIG. 3a

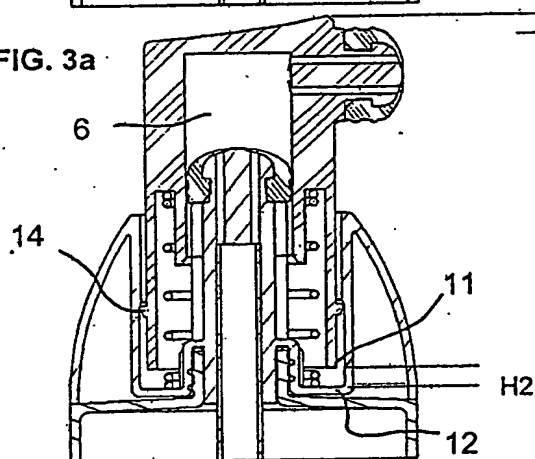


FIG. 3b

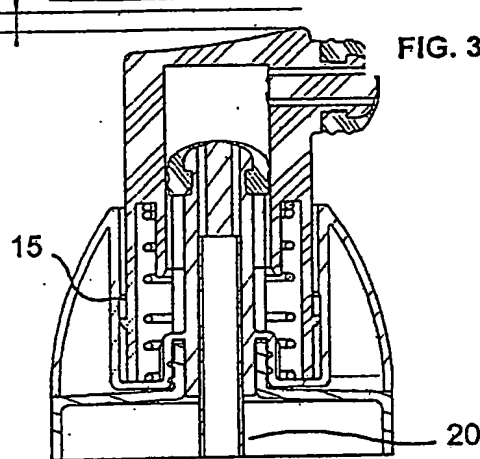


FIG. 4a

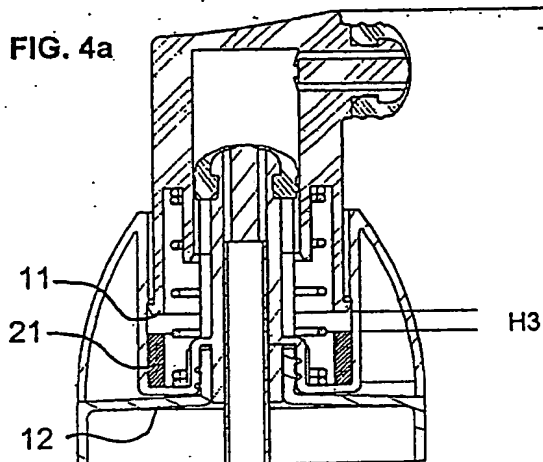
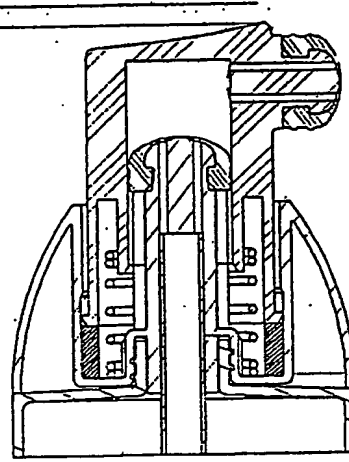


FIG. 4b



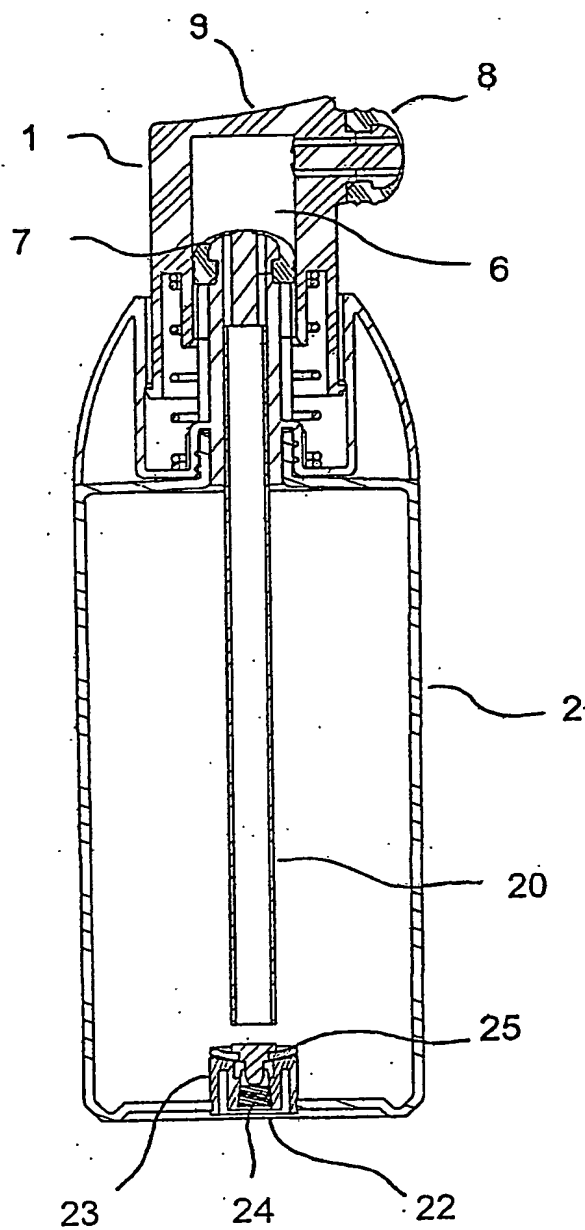


Figure 5

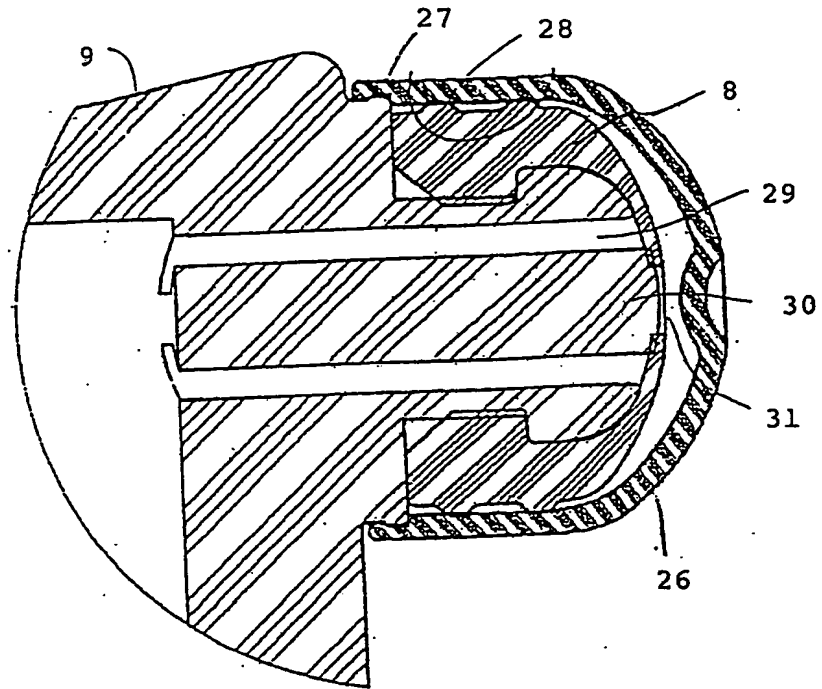


Figure 6

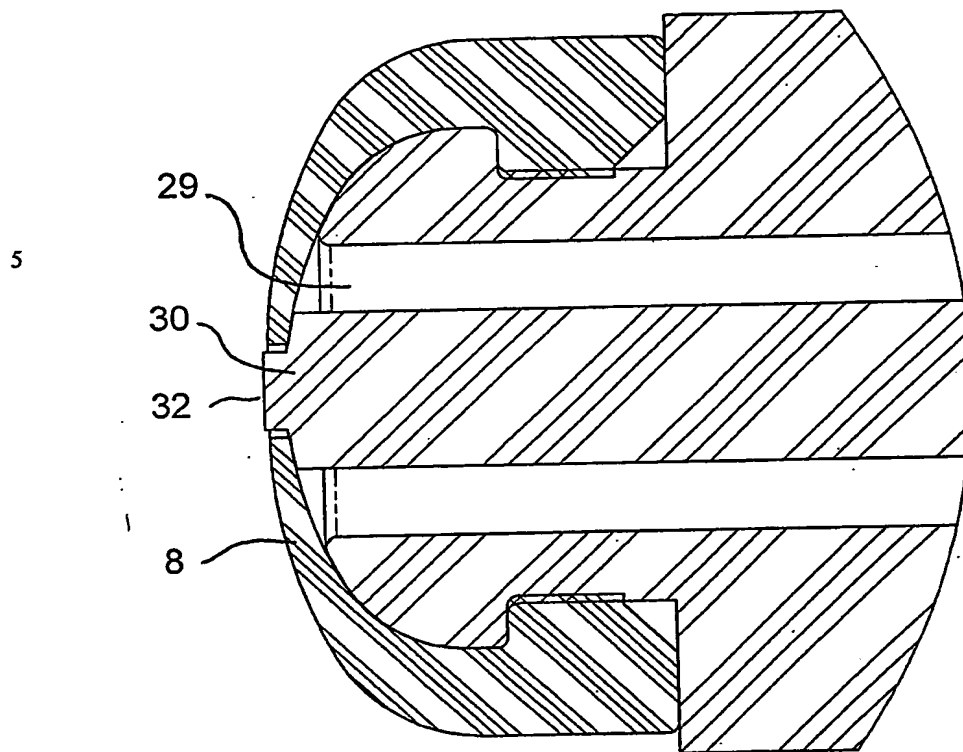


Figure 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/03725

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B05B11/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 538 162 A (DULERY JEAN MARIE ; CROSNIER DANIEL (FR)) 21 April 1993 (1993-04-21) column 3, line 41 - column 4, line 9; figure 4	1-14
X	EP 0 747 292 A (PENTEL KK) 11 December 1996 (1996-12-11) column 6, line 37 - line 47; figures	1,6,7,9, 10,12,14
A	EP 0 733 559 A (OREAL) 25 September 1996 (1996-09-25) column 4 - column 5; figures	1,9
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 May 2004

Date of mailing of the international search report

02/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Brévier, F

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/FR 03/03725

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 95/00195 A (SMEDLEY WILLIAM H ; HABER TERRY M (US); FOSTER CLARK B (US); HABLEY ME) 5 January 1995 (1995-01-05) abstract page 3, line 21 - page 5, line 5; figures	1
A	US 4 662 544 A (GILLISPIE JOHN G) 5 May 1987 (1987-05-05) column 4, line 10 - line 15; figures	1
A	FR 2 813 863 A (REXAM SOFAB) 15 March 2002 (2002-03-15) page 4, line 8 - line 9; figures	1
A	FR 2 785 878 A (TABERLET JEAN PHILIPPE) 19 May 2000 (2000-05-19) abstract; figures	2
A	US 5 926 953 A (BEHAR ALAIN) 27 July 1999 (1999-07-27) column 4, line 36 - line 43; figures	9-11
A	US 6 354 469 B1 (POZZI JACQUES) 12 March 2002 (2002-03-12) column 7, line 22 - line 27; figures	12,13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/FR 03/03725

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0538162	A	21-04-1993	FR 2682667 A1	23-04-1993
			AT 139504 T	15-07-1996
			DE 69211648 D1	25-07-1996
			DE 69211648 T2	13-02-1997
			EP 0538162 A1	21-04-1993
			ES 2090564 T3	16-10-1996
			US 5339972 A	23-08-1994
			US 5271513 A	21-12-1993
EP 0747292	A	11-12-1996	DE 69526072 D1	02-05-2002
			DE 69526072 T2	19-12-2002
			EP 0747292 A1	11-12-1996
			US 5868287 A	09-02-1999
			WO 9619389 A1	27-06-1996
			JP 9188349 A	22-07-1997
EP 0733559	A	25-09-1996	FR 2731992 A1	27-09-1996
			AT 173225 T	15-11-1998
			CA 2172229 A1	22-09-1996
			DE 69600939 D1	17-12-1998
			DE 69600939 T2	12-05-1999
			EP 0733559 A1	25-09-1996
			ES 2126365 T3	16-03-1999
			JP 8258858 A	08-10-1996
			US 5617976 A	08-04-1997
WO 9500195	A	05-01-1995	WO 9500195 A1	05-01-1995
			AU 4642393 A	17-01-1995
US 4662544	A	05-05-1987	NONE	
FR 2813863	A	15-03-2002	FR 2813863 A1	15-03-2002
			AU 8782801 A	22-03-2002
			BR 0113885 A	15-07-2003
			CA 2422136 A1	14-03-2002
			CN 1452516 T	29-10-2003
			EP 1315579 A1	04-06-2003
			WO 0220171 A1	14-03-2002
			JP 2004508175 T	18-03-2004
FR 2785878	A	19-05-2000	FR 2785878 A1	19-05-2000
US 5926953	A	27-07-1999	FR 2718372 A1	13-10-1995
			AT 181682 T	15-07-1999
			AU 2310695 A	30-10-1995
			CA 2164598 A1	19-10-1995
			DE 69510511 D1	05-08-1999
			DE 69510511 T2	16-03-2000
			DK 702602 T3	31-01-2000
			EP 0702602 A1	27-03-1996
			ES 2135060 T3	16-10-1999
			WO 9527569 A1	19-10-1995
			JP 9501352 T	10-02-1997
			US 5769274 A	23-06-1998
US 6354469	B1	12-03-2002	FR 2772007 A1	11-06-1999
			CA 2312881 A1	17-06-1999
			CN 1281389 T	24-01-2001



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 03/03725

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6354469	B1	DE 69816336 D1	14-08-2003
		EP 1037714 A1	27-09-2000
		WO 9929433 A1	17-06-1999
		JP 2001525249 T	11-12-2001

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

D/ He Internationale No  
PCT/FR 03/03725

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B05B11/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 538 162 A (DULERY JEAN MARIE ; CROSNIER DANIEL (FR)) 21 avril 1993 (1993-04-21) colonne 3, ligne 41 - colonne 4, ligne 9; figure 4	1-14
X	EP 0 747 292 A (PENDEL KK) 11 décembre 1996 (1996-12-11) colonne 6, ligne 37 - ligne 47; figures	1,6,7,9, 10,12,14
A	EP 0 733 559 A (OREAL) 25 septembre 1996 (1996-09-25) colonne 4 - colonne 5; figures	1,9
-/--		

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

\*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

\*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

\*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

\*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

\*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 mai 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/06/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Brévier, F

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

de internationale No  
PCT/FR 03/03725

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 95/00195 A (SMEDLEY WILLIAM H ; HABER TERRY M (US); FOSTER CLARK B (US); HABLEY ME) 5 janvier 1995 (1995-01-05) abrégé page 3, ligne 21 - page 5, ligne 5; figures	1
A	US 4 662 544 A (GILLISPIE JOHN G) 5 mai 1987 (1987-05-05) colonne 4, ligne 10 - ligne 15; figures	1
A	FR 2 813 863 A (REXAM SOFAB) 15 mars 2002 (2002-03-15) page 4, ligne 8 - ligne 9; figures	1
A	FR 2 785 878 A (TABERLET JEAN PHILIPPE) 19 mai 2000 (2000-05-19) abrégé; figures	2
A	US 5 926 953 A (BEHAR ALAIN) 27 juillet 1999 (1999-07-27) colonne 4, ligne 36 - ligne 43; figures	9-11
A	US 6 354 469 B1 (POZZI JACQUES) 12 mars 2002 (2002-03-12) colonne 7, ligne 22 - ligne 27; figures	12,13

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

E de Internationale No  
PCT/FR 03/03725

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0538162	A	21-04-1993	FR 2682667 A1	23-04-1993
			AT 139504 T	15-07-1996
			DE 69211648 D1	25-07-1996
			DE 69211648 T2	13-02-1997
			EP 0538162 A1	21-04-1993
			ES 2090564 T3	16-10-1996
			US 5339972 A	23-08-1994
			US 5271513 A	21-12-1993
EP 0747292	A	11-12-1996	DE 69526072 D1	02-05-2002
			DE 69526072 T2	19-12-2002
			EP 0747292 A1	11-12-1996
			US 5868287 A	09-02-1999
			WO 9619389 A1	27-06-1996
			JP 9188349 A	22-07-1997
EP 0733559	A	25-09-1996	FR 2731992 A1	27-09-1996
			AT 173225 T	15-11-1998
			CA 2172229 A1	22-09-1996
			DE 69600939 D1	17-12-1998
			DE 69600939 T2	12-05-1999
			EP 0733559 A1	25-09-1996
			ES 2126365 T3	16-03-1999
			JP 8258858 A	08-10-1996
			US 5617976 A	08-04-1997
WO 9500195	A	05-01-1995	WO 9500195 A1	05-01-1995
			AU 4642393 A	17-01-1995
US 4662544	A	05-05-1987	AUCUN	
FR 2813863	A	15-03-2002	FR 2813863 A1	15-03-2002
			AU 8782801 A	22-03-2002
			BR 0113885 A	15-07-2003
			CA 2422136 A1	14-03-2002
			CN 1452516 T	29-10-2003
			EP 1315579 A1	04-06-2003
			WO 0220171 A1	14-03-2002
			JP 2004508175 T	18-03-2004
FR 2785878	A	19-05-2000	FR 2785878 A1	19-05-2000
US 5926953	A	27-07-1999	FR 2718372 A1	13-10-1995
			AT 181682 T	15-07-1999
			AU 2310695 A	30-10-1995
			CA 2164598 A1	19-10-1995
			DE 69510511 D1	05-08-1999
			DE 69510511 T2	16-03-2000
			DK 702602 T3	31-01-2000
			EP 0702602 A1	27-03-1996
			ES 2135060 T3	16-10-1999
			WO 9527569 A1	19-10-1995
			JP 9501352 T	10-02-1997
			US 5769274 A	23-06-1998
US 6354469	B1	12-03-2002	FR 2772007 A1	11-06-1999
			CA 2312881 A1	17-06-1999
			CN 1281389 T	24-01-2001

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

de Internationale No  
PCT/FR 03/03725

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6354469	B1	DE 69816336 D1	14-08-2003
		EP 1037714 A1	27-09-2000
		WO 9929433 A1	17-06-1999
		JP 2001525249 T	11-12-2001